

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06128807 A

(43) Date of publication of  
application: 10. 05 . 94

(51) Int. Cl

D01F 1/10

D01F 6/44

D01F 6/46

D01F 8/06

(21) Application number: 04304729

(22) Date of filing: 16 . 10 . 92

(71) Applicant: MITSUBISHI RAYON CO LTD

(72) Inventor: SHIMIZU YOSHISHIGE  
KODAMA MITSUHIRO

(54) FLUORESCENT COLOR-DEVELOPABLE  
PIGMENT FIBER AND ITS PRODUCTION

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a pigmented fibers useful in the field needing fluorescent color(s) with high decorativeness such as interior decoration, consisting of conjugate fibers with the single fiber made up of a thermoplastic resin incorporated with a specified amount of a pigment and a thermoplastic resin incorporated with special metallic compound(s) emitting fluorescent color(s) under ultraviolet light irradiation.

**CONSTITUTION:** The pigmented fibers consisting of conjugate fibers with the single fiber made up of (A) as core, a thermoplastic resin (e.g. polypropylene) containing 0.5-20wt.% of at least one kind of special

metallic compound selected from compounds of formula I, formula II and formula III, emitting blue, green, and red fluorescent colors, respectively, under ultraviolet light irradiation and (B) as sheath, a thermoplastic resin free from the above metallic compounds, but incorporated with 0.01-2.0wt.% of a pigment (e.g. cyanine-based blue). The pigmented fibers can be obtained by conjugate spinning at the core/sheath ratio of (1:1) at a core extruder temperature of 190-200°C and a sheath extruder temperature of 210-230°C followed by drawing. The pigmented fibers of the present invention give excellent fluorescent color(s) and can widely be used in the fields needing fluorescent colors with high decorativeness such as interior decoration.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-128807

(43)公開日 平成6年(1994)5月10日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 1 F	1/10	7199-3B		
	6/44	7199-3B		
	6/46	B 7199-3B		
	8/06	7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全 4 頁)

(21)出願番号	特願平4-304729	(71)出願人 000006035 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号
(22)出願日	平成4年(1992)10月16日	(72)発明者 清水 喜茂 愛知県豊橋市牛川通4丁目1番地の2 三菱 レイヨン株式会社豊橋事業所内
		(72)発明者 児玉 光広 愛知県豊橋市牛川通4丁目1番地の2 三菱 レイヨン株式会社豊橋事業所内
		(74)代理人 弁理士 吉沢 敏夫

(54)【発明の名称】 蛍光発色性原着繊維及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 室内装飾等、装飾性の高い蛍光色を必要とする分野に広く用いられる優れた蛍光発色性を示す原着繊維及びその製造方法を提供する。

【構成】 下記式(1)、(2)、(3)からなる紫外線照射下で蛍光を発する金属化合物の少くとも1種を繊維に対して0.5～20重量%と顔料を0.01～2.0重量%含有した熱可塑性樹脂を成分とする蛍光発色性原着繊維。

[Sr<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>C<sub>1</sub>:Eu] (1)

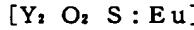
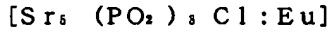
[Zn<sub>2</sub>GeO<sub>4</sub>:Mn] (2)

[Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:Eu] (3)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 頽料を纖維に対して0.01~2.0重量%練り込んだ原着纖維であつて、下記式(1)、(2)、(3)からなる紫外線照射下で蛍光色を発する\*



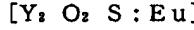
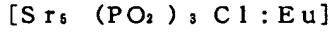
(1)

(2)

(3)

【請求項2】 前記式(1)、(2)、(3)からなる紫外線照射下で蛍光色を発する特殊な金属化合物の少くとも1種を0.5~20重量%含有した熱可塑性樹脂を芯部に、該金属化合物を含有せず顔料を含有した熱可塑性樹脂を鞘部に配したことの特徴とする請求項1の蛍光発色性原着纖維。

【請求項3】 請求項1記載の式(1)、(2)、(3)からなる紫外線照射下で蛍光色を発する特殊な金属化合物の少くとも1種を0.5~20重量%と顔料を含有した熱可塑性樹脂を芯部に、該金属化合物及び顔料※



(1)

(2)

(3)

【請求項6】 前記式(1)、(2)、(3)からなる紫外線照射下で蛍光色を発する特殊な金属化合物の少くとも1種を0.5~20重量%含有した熱可塑性樹脂を芯部に、該金属化合物を含有せず顔料を含有した熱可塑性樹脂を鞘部として溶融複合紡糸する請求項2の蛍光発色性原着纖維の製造方法。

【請求項7】 前記式(1)、(2)、(3)からなる紫外線照射下で蛍光色を発する特殊な金属化合物の少くとも1種を0.5~20重量%と顔料を含有した熱可塑性樹脂を芯部に、該金属化合物及び顔料を含有しない熱可塑性樹脂を鞘部として溶融複合紡糸する請求項3の蛍光発色性原着纖維の製造方法。

【請求項8】 溶融紡糸した後、延伸倍率1.5~6.5倍の範囲で延伸する延伸糸、又は延伸を同時に延伸エーチャー加工処理を行なって捲縮糸とすることの特徴とする請求項6又は7の蛍光発色性原着纖維の製造方法。

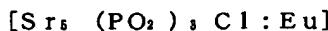
## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、室内装飾等で装飾性の高い蛍光色を必要とする分野に広くもちいられる優れた蛍光発色性を示す原着纖維及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、蛍光色を発色する方法としては、ブラックライト等、紫外線照明下で発色性のある蛍光剤、塗料に配合して基材に固着させる方法、あるいは蛍光剤をプラスチック等に直接配合し板や棒等に成形する方法が一般的に知られている。



(1)



(2)



(3)

\*特殊な金属化合物の少くとも1種を纖維に対して0.5~20重量%含有した熱可塑性樹脂を成分とする蛍光発色性原着纖維。

2

※を含有しない熱可塑性樹脂を鞘部に配したことを特徴とする請求項1の蛍光発色性原着纖維。

10 【請求項4】 使用する熱可塑性樹脂が、ポリプロピレンである請求項1、2又は3の蛍光発色性原着纖維。

【請求項5】 下記式(1)、(2)、(3)からなる紫外線照射下で蛍光色を発する特殊な金属化合物の少くとも1種を0.5~20重量%と顔料0.01~2.0重量%を含有した熱可塑性樹脂を溶融紡糸することの特徴とする請求項1の蛍光発色性原着纖維の製造方法。

(1)

(2)

(3)

【0003】 一方、室内装飾用としてカーペットや壁材(クロス)等、纖維製品においてもブラックライト下で鮮やかな蛍光色を発する素材の要求は高く、蛍光剤を練り込んだ複合蛍光纖維として、特開昭60-81315号公報及び、特開昭60-199942号公報には蛍光剤を含有した成分と、蛍光剤を含有しない成分からなる芯鞘蛍光性複合纖維が開示されている。この芯鞘蛍光性複合纖維は放射線、X線、紫外線、可視光線等の照射を受け、照射光を遮断した後にも数秒間ないし数十分間暗所にて人間が視認し得る程度の光線を放射する、いわゆる蓄光纖維であり、蛍光剤として硫化亜鉛、硫化亜鉛一硫化カドミウム等の金属化合物が用いられている。しかし乍ら、この蓄光纖維が発する光は淡緑色であり鮮やかに劣り、輝度も低い。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はかかる従来の問題点を解決し、市場の要求に応えてブラックライト下で鮮やかな蛍光色を発する纖維で、且つ高級化としてブラックライト下でない所すなわち通常は原着纖維である纖維及びその製造法を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、下記式(1)、(2)、(3)からなる紫外線照射下で蛍光色を発する特殊な金属化合物の少くとも1種を0.5~20重量%と顔料を0.01~2.0重量%含有した熱可塑性樹脂を成分とする蛍光発色性原着纖維を要旨とする。

(1)

(2)

(3)

【0006】本発明で使用する上記式で示される金属化合物は、紫外線を照射することにより特定の波長の蛍光色を発する特殊な金属化合物であり、式(1)で示される $[Sr_5(Po_2)_3Cl:Eu]$ はブルーを発色し、式(2)の $[Zn_2GeO_3:Mn]$ はグリーン、式(3)の $[Y_2O_3S:Eu]$ はレッドを発色する。

【0007】この金属化合物は蛍光染料や有機蛍光顔料に比べ、耐熱性、耐溶剤性、耐光性、耐酸性、耐アルカリ性等の堅牢度がはるかに高い。

【0008】また、前記式(1)、(2)、(3)の金属化合物は光の3原色を発色することから3種の金属化合物の配合を適宜選択することで発光する蛍光色を自由に選ぶことが可能である。

【0009】本発明で使用する金属化合物の粒子径は20ミクロン以下であることが好ましい。金属化合物の粒子径が大きいものほど発色性能が良好(輝度が高い)となるが、粒子径が大きな金属化合物を繊維に練り込むことは紡糸性ならび延伸性の悪化を招き、粒子径が20ミクロンより大きい場合には紡糸性が低下し延伸時に糸切れが発生する。

【0010】本発明で使用する金属化合物の含有量は、繊維全体にして0.5~20重量%配合することが好ましく、さらに好ましくは金属化合物を繊維全体に対して1~5重量%配合する。配合量が繊維全体に対して、0.5重量%以下では発色性に劣り、20重量%以上では紡糸性が低下し延伸時に糸切れする。

【0011】本発明の蛍光発色原着繊維を構成する熱可塑性樹脂としては、その融点が使用する金属化合物の変質または分解温度以下であれば使用可能であり、ポリアミド、ポリエステル、及びポリオレフィン等の繊維形成樹脂を用いることができる金属化合物の熱安定性の観点から、溶融紡糸時の温度が低いポリプロピレンは好ましい繊維形成樹脂である。

【0012】本発明の蛍光発色性原着繊維の繊維形態としては、単一糸であっても、並列型複合糸であってもよく、また繊維断面は円形でも中空でも三角形等異形であっても良い。さらに繊維形態としては、いわゆる生糸使用であっても、同時エヤー加工、仮燃加工等、後加工による捲縋糸であっても良い。

【0013】繊維形態が、並列型複合糸である場合、金属化合物を配合した成分が繊維断面積の40~60%となるように複合比や製造条件を設定することが好ましい。金属化合物を配合した成分が60%越えると繊維の風合が低下し、また40%以下においては発色性が低下する。

【0014】また芯鞘型複合糸においては、金属化合物を配合された成分を芯成分側に使用し、該成分が繊維断面積の30~70%となるように複合比や製造条件を設定することが好ましい。該金属化合物を配合された成分の比率が70%を越えると紡糸性が低下し延伸時の糸切れ

が増加する。また30%以下では発色性が低下する。該金属化合物を配合された成分が30~70%の範囲であれば、単芯型でも多芯型でも良い。

【0015】本発明蛍光発色性繊維の原着化の手段としては顔料を直接添加する方式、又はマスター・バッチ方式のいずれであってもよく、添加量は繊維全体に対して0.01~2.0重量%含有が好ましい。使用する顔料は通常合成繊維の原液着色に用いられるものが使用でき、原着色としては金属化合物の蛍光発色の色と異なった色が好ましい。

【0016】溶融紡糸した繊維は、延伸倍率1.5~6.5倍の範囲で延伸する。延伸倍率1.5未満であると繊維強度が低下し、また6.5を越えると白化し原着化、及び蛍光剤の発色性を悪くする。

【0017】本発明の蛍光発色性原着繊維は、波長365~254nmの紫外線を受けて、原着糸の色から配合された金属化合物それぞれ特有の蛍光色に変化する。この発色現象は紫外線の照射後瞬時に発色し、照射を中止すると瞬時にもとの原着糸の色にもどる。

#### 20 【0018】

【実施例】以下、本発明を実施例にて具体的に説明する。実施例中のメルトイインデックス(以下MIと略す)値は、JIS K7210に従い230°Cで測定した値である。

【0019】【実施例1】MI値30/10minのポリプロピレンを使用し、式(1)で示す金属化合物(大日精化工業(株)製)を3重量%含有する芯部と金属化合物を含有せずライトブルー原着顔料としてシアニン系ブルー(大日精化工業(株)製)を0.35重量%含有する鞘部が芯鞘比率1/1である複合繊維を、芯部押し出し機温度190~200°C及び鞘部押し出し機温度210~230°Cにて紡糸し、延伸倍率3.95で同時延伸エヤー加工処理を行い800d/36fの蛍光発色性原着繊維を得た。この時製糸安定性は良好で、得られた繊維はライトブルーの原着糸でブラックライト下で紫外線を照射したところブルーに変化し良好な発色性を示した。

【0020】【実施例2】金属化合物を式(1)から(2)に変えることと、顔料をライトブルーからピンクに変えポリアゾ系染料イエローレッド(大日本インキ化学工業(株)製)を含有率を0.03重量%にしたこと以外は、実施例1と同様に紡糸、同時延伸エヤー加工を行い800d/36fの蛍光発色性原着繊維を得た。この繊維はピンクからグリーンに変化し良好な発色性を示した。

【0021】【実施例3】金属化合物を式(1)から(3)に変えることと、顔料をライトブルーからライトグリーンに変えシアニン系グリーン(大日本インキ化学工業(株)製)を含有率0.3重量%にしたこと以外は、実施例1と同様に紡糸、同時延伸エヤー加工を行い

800d/36fの蛍光発色性原着繊維を得た。この繊維はライトグリーンからレッドに変化し良好な発色性を示した。

【0022】【実施例4】式(3)の金属化合物と原着顔料ライトグリーンを芯部に、金属化合物と顔料を含有しない鞘部に配した以外は、実施例1と同様に紡糸、同時延伸エヤー加工を行い800d/36fの蛍光発色性原着繊維を得た。この繊維は実施例3より原着糸のライトグリーンが少し劣るが同等の発色性を示した。

【0023】【比較例1】金属化合物の含有率を0.1重量%にする外は実施例1、2、3と同様な条件で紡糸、同時延伸エヤー加工を行い800d/36fの蛍光発色性原着繊維を得た。この繊維は各実施例より発色性

の劣る繊維であった。

【0024】【比較例2】芯鞘比率2/1とする外は、実施例1、2、3と同様な条件で紡糸、同時延伸エヤー加工を行い800d/36fの蛍光発色性原着繊維を得た。この繊維は実施例より発色性は良好であったが、原着の色が劣り原着糸とはいえるものではなかった。

#### 【0025】

【発明の効果】本発明の繊維は従来の繊維では不可能であったブラックライト下で鮮やかな各種蛍光色を発する繊維であり、ブラックライトを消すと原着糸となる2色性の繊維である。近年のファッショナ化に対応して、室内装飾等、装飾性の高い蛍光色を必要とする分野に広く用いられる。